

MINNISBLAÐ

SKJALALYKILL

103159-MIN-001-V02

DAGS.

07.01.2025

SENDANDI

Elín Inga Knútsdóttir

MÁLEFNI

Blikastaðaland, rammahluti aðalskipulags – Flood risk assessment/ Áhættumat flóða

VERKHEITI

Rammaskipulag Blikastaðalands

VERKKAUPI

Landey ehf.

DREIFING

BREEAM matsaðilar

Inngangur

Blikastaðaland er um 98 ha svæði sem tilheyrir sveitafélaginu Mosfellsbæ. Landið liggur milli Korpúlstaðarvegur og Baugshlíðar í vestur og austur, en undir Úlfarsfelli í suðri og við Hlíðargolfvöll í norðri. Blikastaðaland er fyrrum landbúnaðarland, til margra áratuga, sem einkennir umhverfi staðarins. Samkvæmt fylgiriti rammaskipulags Blikastaðalands er nú áætluð um 10 þúsund manna byggð á svæðinu í bland við þjónustu- og atvinnustarfsemi [1]. Áætlað er að uppbygging á Blikastöðum verði á árunum 2024-2050.

Samkvæmt matslykli BREEAM communities flokkast Blikastaðaland sem uppbyggingasvæði af stærri gerðinni og gerð krafa um áhættumat flóða. Markmið þessarar skýrslu er að greina áhættu vegna flóða í og við Blikastaðaland vegna helstu flóðaupptaka. Þá verður metið hvaða svæði skal varast vegna flóðahættu og hvaða mótvægisáðgerðir séu taldar mikilvægar til að sporna gegn aukinni hættu þegar svæðið er orðið uppbyggt og landnotkun hefur breyst verulega.

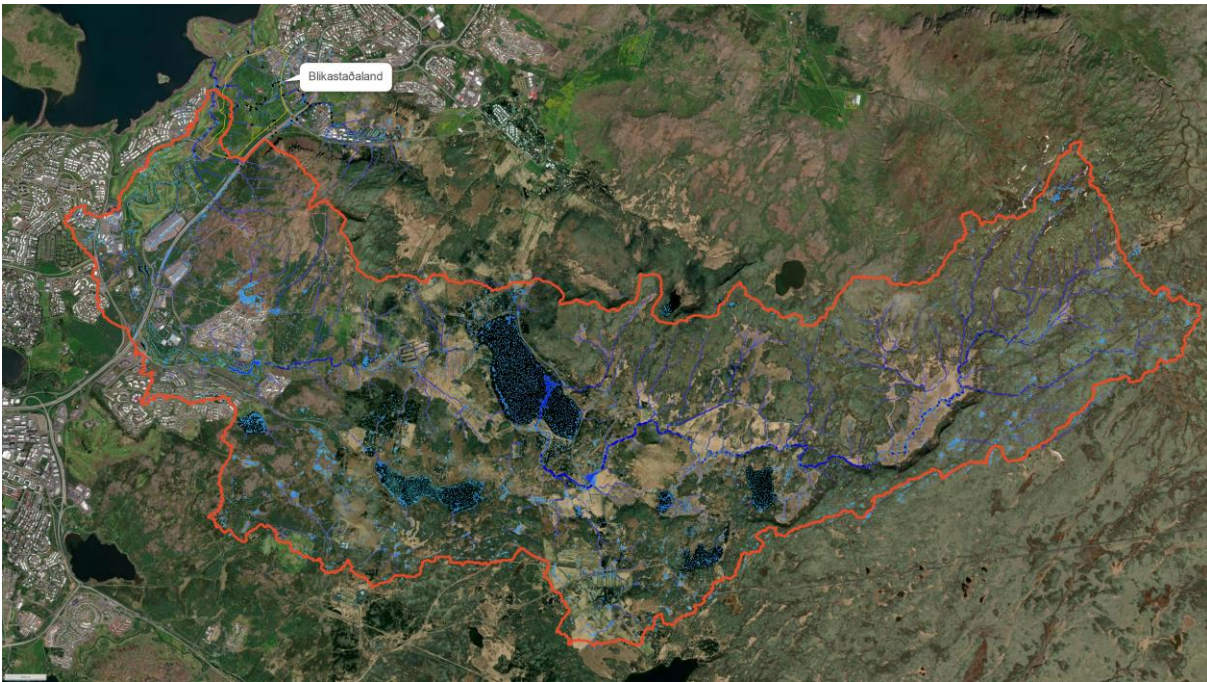
Flóðahætta

Árflóð

Tveir stórir farvegir eru umhverfis Blikastaðaland. Annarsvegur er það Úlfarsá og hinsvegur Skálatúnslækur.

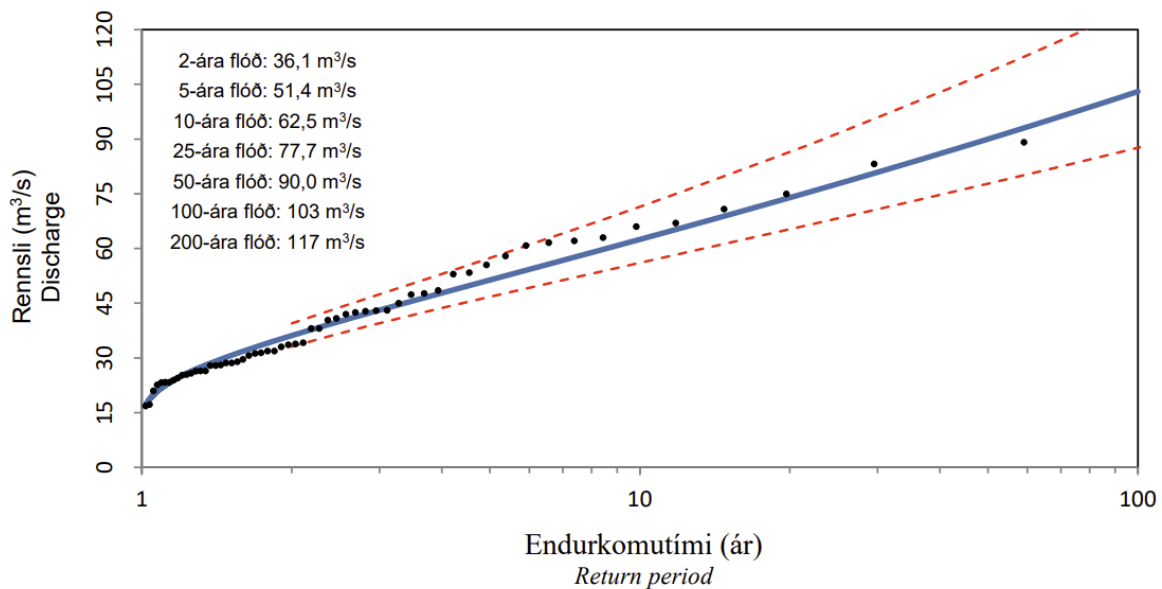
Úlfarsá

Úlfarsá liggur við vesturjaðar Blikastaðalands. Vatsnasvið árinna við Blikastaðaland er um 45 km² og má sjá afmarkað á **MYND 1**. Úlfarsá á upptök sín í Hafravatni, þaðan rennur hún 7 km í gegnum Úlfarsárdal, Korpu og Blikastaðaland þar sem hún rennur til sjávar í Blikaðastaðakró. Úlfarsá er þekkt laxveiðiá. Hún er að jafnaði um 10 m á breidd, tær og ekki straumpung.



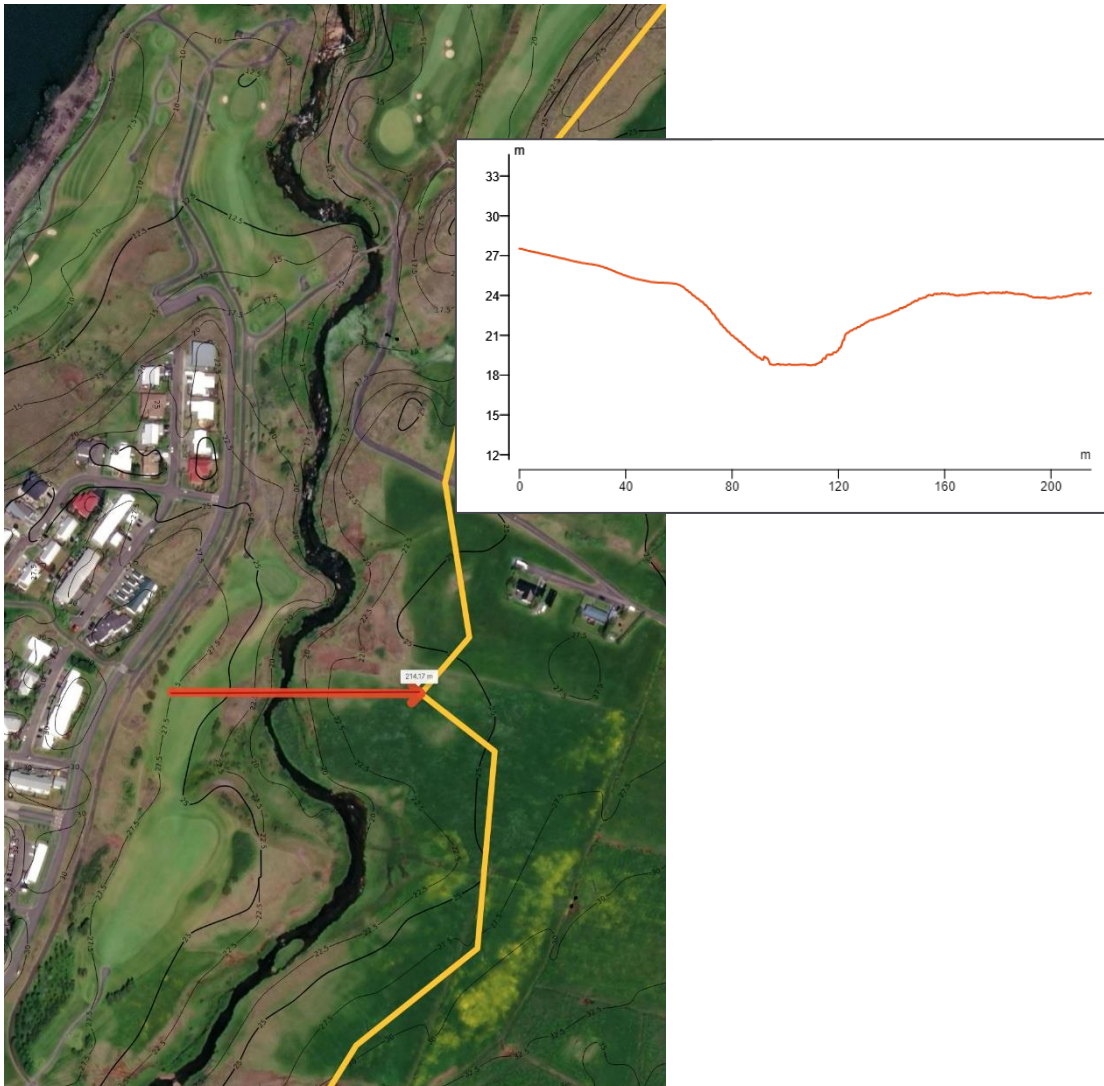
MYND 1 Vatnasvið Úlfarsár.

Rennsli í Úlfarsá hefur verið mælt síðan 1956. Í dag er Veðurstofan með í notkun vatnshæðamæli, V311, staðsettan fyrir neðan brú við Korpúlstaðaveg. Sá mælir hefur verið notkun síðan 1970. Samkvæmt mælingunum er mesta rennsli í ánni yfir vetramánuðina. Flóð í ánni einkennast því helst af vetrarflóðum, þ.e. í leysingum og þegar frost er í jörðu. **MYND 2** sýnir reiknuð og mæld stærstu flóð í Úlfarsá fyrir árin 1959-2016 [7]. Á þessu 60 ára tímabili mældist mesta vatnshæð, 275 cm, í flóðaatburði í Úlfarsá þann 5. febrúar 1982.



MYND 2 Stærð flóðaatburða í Úlfarsá [6].

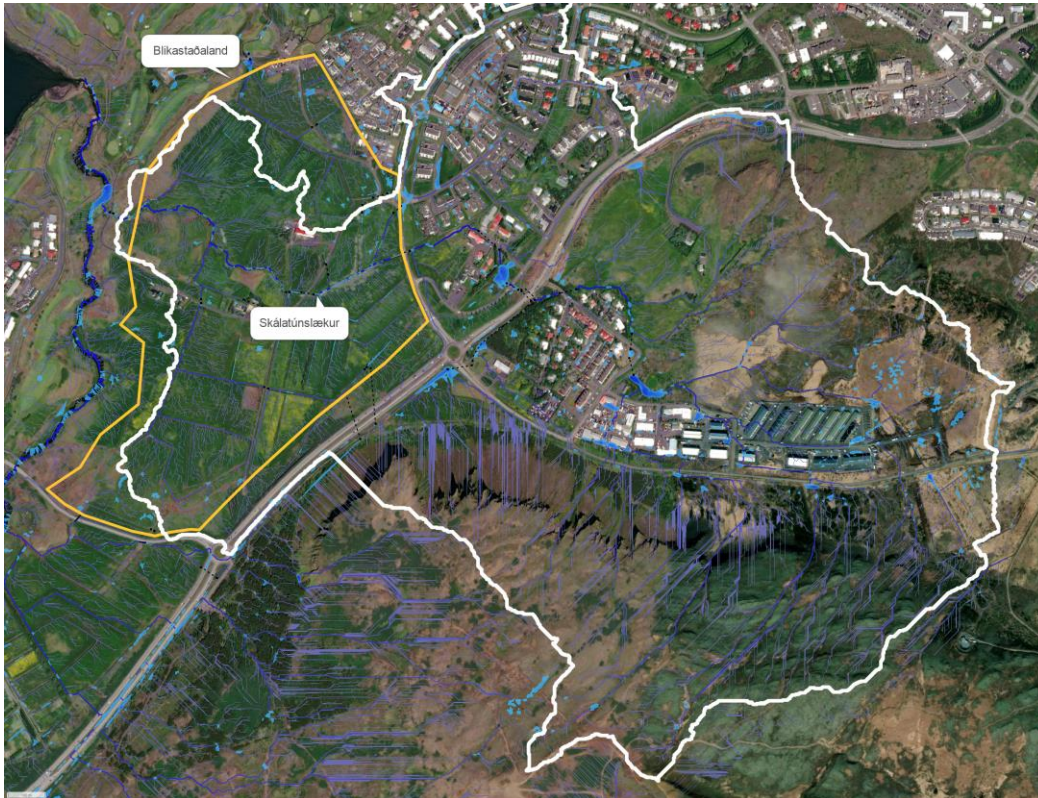
Ekki eru taldar líkur á flóðum í landi Blikastaða vegna flóðs í Úlfarsá. Í stórum flóðaatburði má gera ráð fyrir að áin breiði úr sér að einhverju leyti við árbakkana. Þróunarreitur Blikastaðalands liggur hins vegar í töluverði fjarlægð frá árbökkum Úlfarsár einkum vegna þess að svæðið umhverfis ána, þ.e. 200 m svæði beggja vegna árinna, er á náttúruminjaskrá [6]. Auk þess er Blikastaðaland staðsett í nálægð við króna þar sem Úlfarsá fellur greiðlega til sjávar og engin þrengsli (s.s. brýr og ræsi) eru við farveginn á þessum hluta, þ.e. fyrir neðan brú við Korpúlstaðaveg. Þá er Blikastaðaland töluvert hærra í landi samanborið við Úlfarsá og bakka hennar. **MYND 3** sýnir þversnið Úlfarsár í nágrenni við Blikastaðaland. Afmörkun uppbyggingareits við Blikastaðaland er sýnd á myndinni með gulri línu.



MYND 3 Þversnið (rauð lína) Úlfarsár við Blikastaðaland. Þversnið er í kvarðanum 1:5.

Skálatúnslækur og skurðakerfi

Vatnasvið Skálatúnslækjar er um 3 km² af stærð og má sjá afmörkun þess á **MYND 4**. Upptök Skálatúnslækjar eru norðaustan við Úlfarsárfell þar sem lækurinn rennur ýmist í opnum farvegi eða í gegnum ræsi norðan Skarhólabrautar að Vestulandsvegi, gegnum Skálatún að Baugshlíð. Þar rennur hann inn á Blikastaðaland og sameinast Úlfarsá við golfvallarsvæði þaðan sem hún fellur til sjávar. Langstærsti hluti Blikastalands tilheyrir vatnasviði Skálatúnslækjar.



MYND 4. Vatnasvið Skálatúnslækjar.

Taldar eru líkur á flóðahættu við Skálatúnslæk vegna ofanvatnsflóða sem verður tekið fyrir í kafla hér á eftir um *yfirborðsflóð og vetrartímann*.

Ræsislagnir

Í dag einkennist Blikastaðaland að mestu leyti af framræstu landi sem hefur verið nýtt undir landbúnað síðustu áratugi. Það er því töluvert stórt skurðakerfi sem þekur landið. Rennisleiðir inn á Blikastaðaland er um fimm ræsi. Á **MYND 5** má sjá skurðakerfið ásamt staðsetningu ræsana. Skálatúnslækurinn rennur í gegnum eitt þessara ræsa, hin ræsin eru hluti af mun minni afrennissvæðum. Ræsin þrjú við Vesturlandsveginn flytja yfirborðsvatn inn í skurðakerfi Blikastaðalands, í gegnum veginn, frá litlum hluta af Úlfarsárfelli.



MYND 5 Staðsetning ræsa sem leiða vatn inn í land Blikastaða.

Auk ræsa að Blikastaðalandi eru nokkuð mörg ræsi í skurðakerfinu, en í dag er malbikaður aðkomuvegur að núverandi lóðum inni á Blikastaðalandi. Skálatúnslækurinn rennur á einum stað gegnum ræsi undir aðkomuveginum, sjá staðsetningu á **MYND 5**.

Taldar eru líkur á flóðahættu við ræsislagnir vegna ofanvatnsflóða sem verður tekið fyrir í kafla hér á eftir um yfirborðsflóð og vetrartímann.

Yfirborðsflóð og vetrartíminn

Samkvæmt skýrslu frá árinu 2017 um áhættumat flóða í Mosfellsbæ, er undir venjulegum kringumstæðum ekki mikið rennsli í Skálatúnslæknum og ræsin í farvegi læksins eiga ekki í vandræðum með að afkasta því rennsli. Það þarf hins vegar ekki stóran flóðaatburð til þess að rennsli aukist, vatnsborð í farveginum hækki og ræsin fara að eiga í meiri erfiðleikum með að afkasta rennslinu. Í slíkum atburðum takmarka ræsin rennslið sem fer niður farveginn, vatn safnast upp og lækurinn breiðir úr sér [2]. Úttekt Skálatúnslæknum í flóði í Mars árið 2015 sýndi að ræsi Skálatúnslæk að Blikastaðalandi, undir Baukshlíð, hafi fyllst af vatni og vatnshæð náði yfir ræsið. Afleyðingar

Þess urðu slæmar, en vatn flæddi yfir Baughslíð og hringtorg við Klapparhlíð. Hringtorgið er lágpunktur í landi og fór þ.a.l. undir vatn á meðan atburði stóð. Í framhaldi var ræsið undir Baughslíð svarað upp í tvö 1600 mm ræsi sem afkasta meira en 50 ára flóðaatburði. Auk þess var farvegur læksins rofvarinn og styrkur í upplandi ræsisins og Blikastaðalands. Ekki hafa orðið flóð sem náð hafa yfir nýja ræsið svo vitað sé til.



MYND 6 Hringtorg v. Baughslíð í flóðaatburði í Mars 2015 [2].

Í miklu leysingaveðri á vetrarmánuðum má gera ráð fyrir auknu rennsli og hárri vatnshæð í skurðakerfi og ræsum Blikastaðalands. Í upplandi skurðakerfisins er Úlfarsárfell sem er tiltölulega snjópungt svæði, þar sem gætir meiri úrkomuákafa, og vegna mikils bratta eru rennislíleiðir yfirboðsvatns stuttar og greiðar niður fjallshlíðina. Auk þess hafa vettvangsferðir á Blikastöðum í leysingaveðri og frostatíð sýnt svæði þar sem hefur orðið vatnssöfnun á yfirborði lands sem er talið stafa af frosti í jörðu samhliða leysingunum [3].

Það eru líkur á litlum og staðbundnum yfirborðsflóðum, einkum í leysingatíð, á landi Blikastaða. Mestu líkur eru á vatnssöfnun í dældum lands og við ræsislagnir í farvegum og þá einkum við Skálatúnslækinn sem flytur vatn af stóru svæði. Innan Blikastaðaland eru þó ekki líkur á stórum flóðum með miklum afleiðingum en lækurinn rennur greiðlega út í Blikastaðagróna.

Grunnvatn

Borholur sem hafa verið teknar á Blikastaðalandi sýna að grunnvatnsborðið fylgi landhæð að mestu leyti. Samkvæmt greiningu Ísors á vatnafari og grunnvatni í Blikastaðalandi er jarðvegur svæðisins flokkaður sem mýrlendi. Lekt jarð- og bergrunns undir landinu er takmörkuð og flokkast sem lakur viðtaki. Áætlað er að dýpi á grunnvatn sé öllu jafna minna en 3 m. Ef Blikastaðaland væri ekki framræst eins og það er í dag má gera ráð fyrir vatn myndi safnast fyrir jarðveginum og grunnvatnsstaðan væri þ.a.l. hærri [3]. Ekki er hins vegar talin hættu á flóðum vegna grunnvatns á Blikastaðalandi miðað við núverandi aðstæður.

Sjávarflóð

Viðmiðunarreglur Vegagerðarinnar fyrir landhæð við lágsvæði er áætluð sjávarhæð við sunnanverðan Faxaflóa, í sjávarflóði með 100 ára endurkomutíma, +2,93 m (miðað við landhæðarkefið). Ef teknir eru með óvissupættir um sjávarstöðuhækkun vegna hnattrænnar hlýnunar og hugsanlegra jarðskorpuhreyfinga við landið er ráðlögð lágmarkslandhæð +3,47 og lágmarksgólfhæð á lágsvæðum +3,77 [4].

Blikastaðaland liggur í töluverðri nálægð við sjó, þ.e. við Leirvog í Faxaflóa. Styðsta vegalengd frá norðvestur jaðri Blikastaðalands að sjónum er um 300 m. Hins vegar er mikill munur á landhæð við sjó og í Blikastaðalandi þar sem landhæð er á bilinu 20-40 m.y.s.. **MYND 7** sýnir það afmarkaðsvæði sem stafar hætta vegna sjávarflóða. Blikastaðaland er í töluverðri fjarlægð frá áhrifasvæðinu og má áætla að engin hætta stafi af sjávarflóðum.



MYND 7 Sjávarstaða í 100 ára flóði við Leirvog í Faxaflóa, í nágrenni við Blikastaðaland.

Brestir á innviðum

Ekki er mikið af innviðum á landi Blikastaða. Dreifilögn hitaveitu, DN 300, liggur í suðaustur jaðri landsins meðfram Vesturlands veginum. Auk hennar eru einu núverandi veitulagnirnar sem liggja í gegnum svæðið heimlagir vatns- og hitaveitu að núverandi lóðum. Ekki er talin stafa mikil flóðahætta af þessum lögnum í þeim atburði að þær skildu bresta.



MYND 8 Núverandi veitulagnir inn á Blikastaðalandi.

Áhrif loftslagsbreytinga á flóð og flóðahættu

Helsti áhættuþáttur flóða vegna loftslagsbreytinga er aukin úrkoma. Helstu sviðsmyndir í spám hér á landi hafa sýnt að úrkoma komi til með að aukast umtalsvert sem og tíðni stærri atburða. Miðað er við að um 1 % aukning sé fyrir hverja gráðu sem hlýnar, og að aukning verði meiri að hausti heldur en að vetri til. Þá eykst ákefð úrkomu, en aftakaúrkoma eykst um 5-15%. Í heitustu sviðsmyndum spána má áætla að endurkomutími núverandi 100 ára flóðaatburða styttest niður í 12-17 ára [5]. Þetta þýðir að miðað við spánnar má ætla að á komandi tímum verða stærri úrkomuatburðir algengari.

Niðurstaða

Skilgreint flóðasvæði fyrir Blikastaðaland og nágrenni er sýnilegt á **MYND 9**. Flóðaupptök svæðisins eru nokkur en innan Blikastaðaland er Skálatúnslækur og hluti af skurðakerfi helstu flóðasvæðin. Auk þess eru skilgreind flóðasvæði þar sem myndast stærri dældir í landinu, eins og við hringtorg við Baugshlíð og lágpunktar við Æðarhöfðann.



MYND 9 Flóðasvæði á og umhverfis Blikastaðand (afmarkað með gulri línu).

Samantekt

Í heild er flóðahætta fyrir Blikastaðaland metinn miðlungs mikil miðað við núverandi aðstæður og með tilliti til allra þeirra tegunda flóða sem var lýst hér að ofan. Hins vegar eru svæði innan Blikastaðalands, þ.e. í mikilli nálgæð við vatnsfarvegi og þá einkum Skálatúnslækurinn, þar sem flóðahætta er til staðar.

Í stórum úrkomuatburðum, einkum í leysingaveðri að vetri til, er mikill vatnavöxtur í vatnsfarvegnum og skurðarkerfinu. Ræsi sem leiða Skálatúnslækinn undir vegi, fyrir ofan Blikastaði hafa fyllst í slíkum atburðum með þeim afleiðingum að flætt hefur við innrennsli ræsana (t.d. við ræsið undir Baugshlíð). Síðan þá hafa ræsi í farveginum verið stækkuð og því hefur dregið mikið úr flóðahættu. Inn á Blikastaðaland er á einum stað þar sem lækurinn fer í gegnum ræsi. Það er sérstaklega varasamur staður með tilliti til flóða.

Til að sporna gegn aukinni flóðahættu þegar Blikastaðaland fer í uppbyggingu, sem felur í sér mikið breytta landnotkun, er mikilvægt að vatn geti fluttst áfram í gegnum landið greiðlega eins og það gerir í dag í gegnum farveg og skurðakerfi. Byggt land og breytt landnotkun hefur í för með sér það að ofanvatn sem fellur á land Blikastaða mun aukast þar sem meira verður af ógegndræpum yfirborðsflötum, þ.e. vatnið síast síður inn í jarðveginn. Auk þess má búast við að þegar og ef fyllt verður í skurði skurðakerfisins sem nú er á landi Blikastaða muni vatnsstaða í jarðvegi og þeim farvegum sem eftir eru, til dæmis Skálatúnslæknum, hækka.

Þá sýna helstu sviðsmyndir um spár á breyttu lofstlagi á Íslandi að úrkoma og úrkomuákefð komi til með að aukast. Stórir úrkomuatburðir verða tíðari og áhætta á flóðum eykst.

Mikilvægt er að huga snemma að mótvægisáðgerðum til að sporna gegn aukinni flóðahættu við uppbyggingu Blikastaðalands. Helstu áðgerðum sem ráðlagt er að fylgt verði eftir í vinnu við uppbyggingu Blikastaða er lýst hér á eftir:

- Úthluta skal vatnsfarvegum sem liggja í gegnum land Blikastaða pláss og vægi í gerð deiliskipulags fyrir svæðið. Skálatúnslækurinn er þar meginvatnsfarvegurinn og skal hann fá svæði til að breiða úr sér til beggja hliða, ca. 5 m frá bökkum. Ákjósanlegast er að leggja brýr yfir Skálatúnslækinn þar vegir þvera en annars þarf að leggja stór ræsi (>2500 mm).
- Æskilegt er að nýta skurðakerfið sem einkennir Blikastaðaland áfram og beina því ofanvatni sem fellur á svæðið sjálft og einnig því ofanvatni sem rennur inn á Blikastaðaland, t.d. af Úlfarsársfelli, inn í skurðina. Ef skurðakerfið er ekki nýtt er einnig hægt að útbúa nýja vatnsfarvegi í gegnum landið en mikilvægt er að þeir farvegir leiði allt vatn sem rennur inn á Blikastaðaland til sjávar.
- Úthluta skal landi undir miðlun ofanvatns í deiliskipulagi fyrir Blikastaðaland. Miðlunarsvæðin dempa flóðtoppa í flóðaatburðum og eru því áðgerð gegn því að aukið magn ofanvatns vegna breyttrar landnotkunnar auki flóðahættu.
- Hanna skal ofanvatnskerfi og flóðaleiðir deiliskipulagssvæðisins með tilliti til stærri úrkomuatburða, þ.e. atburða með 100 ára endurkomutíma eða stærri. Forsendur í hönnun ættu að taka mið að aukinni úrkomuákefð vegna loftslagsbreytinga.

Heimildaskrá

- [1] Alta. (2022). *Blikastaðaland – Nýr bæjarhluti milli fells og fjöru*. Fylgirit með rammahluta aðalskipulags Mosfellsbæjar. Mosfellsbær.
- [2] Efla. (2017). *Áhættumat flóða í Mosfellsbæ*. Mosfellsbær.
- [3] Ísor. (2022). *Blikastaðir – Jarðfræði, vatnafar og grunnvatn*. Blikastaðaland ehf.
- [4] Halldór Björnsson, Anna Hulda Ólafsdóttir, Bjarni Diðrik Sigurðsson, Borgný Katrínardóttir, Brynhildur Davíðsdóttir, Gígja Gunnarsdóttir, Guðfinna Th. Aðalgeirsdóttir, Guðjón Már Sigurðsson, Helga Ögmundardóttir, Hildur Pétursdóttir, Hlynur Bárðarson, Starri Heiðmarsson og Theódóra Matthíasdóttir. (2023). *Umfang og afleiðingar hnattrænna loftslagsbreytinga á Íslandi. Fjórða samantektarskýrsla vísindanefndar um loftslagsbreytingar*. Veðurstofa Íslands.
- [5] Sigurður Sigurðarson. (2018). *Lágsvæði – viðmiðunarreglur fyrir landhæð*. Vegagerðin.
- [6] Umhverfisstofnun. (e.d.). *Náttúruminjaskrá – Suðvesturland*. Sótt 20. febrúar 2024, af <https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/natturuminjaskra/sudvesturla>
- [7] Veðurstofa Íslands. (2018). *Flóð íslenskra vatnsfalla, flóðagreining rennslisraða*. [https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/flod_islenskra_vatnsfalla_flodagreining/\\$file/Fl%C3%B3%C3%B0%20%C3%ADslenskra%20vatnsfalla%20fl%C3%B3%C3%B0agreining.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/flod_islenskra_vatnsfalla_flodagreining/$file/Fl%C3%B3%C3%B0%20%C3%ADslenskra%20vatnsfalla%20fl%C3%B3%C3%B0agreining.pdf)